

Absolvování individualní odborné praxe

Individual Professional Practise in the Company

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 22. dubna 2010

.....

Rád bych na tomto místě poděkoval všem, kteří mi s prací pomohli a konzultovali se mnou řešení, protože bez nich by tato práce nevznikla.

Abstrakt

Tato bakalářská práce vás seznámí se získanými zkušenostmi studenta během absolvování studentské praxe. V úvodu čtenáře seznámím s firmou, u které byla praxe vykonávána. Probereme odborné zaměření firmy a také pozici, kam jsem byl jako student zařazen. Zmíním také nástroje, jichž jsem při řešení zadaných úkolů použil. Proberu celkové znalosti, které jsem během praxe získal a chtěl bych také poukázat na znalosti, které mi chyběly. V závěru zhodnotím výsledky a celkové subjektivní dojmy.

Klíčová slova: Tieto, praxe, UNIX, ITOMS, BMC, OMS

Abstract

The Bachelor's Thesis provides information on experience acquired during the professional student's practice. Firstly, the readers will be familiarized with the company which enabled the practice accomplishment. I will describe professional orientation of the company and the position I was chosen for. I will mention also means and tools I used when dealing with the tasks assigned. I will go through the knowledge I acquired during the practice and will not leave out knowledge I missed before. In conclusion, I will try to sum up the results and overall subjective impressions.

Keywords: Tieto, praxis, UNIX, ITOMS, BMC, OMS

Seznam použitých zkratek a symbolů

UID	– User Identifier
OMS	– Order Management System
GID	– User Identifier
AR	– Action Request
QoS	– Quality of Service
IM	– Incident Management
PM	– Problem Management
CHM	– Change Management

Obsah

1	Úvod	3
2	Bližší popis firmy Tieto Czech s.r.o.	4
2.1	Oblasti působnosti	4
2.2	Hiearchie společnosti	4
2.3	OMS proces	5
3	Vzdálená správa	7
3.1	Princip vzdálené správy	7
3.2	Monitorovací software	7
4	Projekt	10
4.1	Správa uživatelských účtů	10
4.2	Přínos projektu pro mě	11
4.3	Přínos projektu pro firmu	12
5	Přínos bakalářské praxe	13
5.1	Znalosti získané během praxe	13
5.2	Znalosti získané v průběhu studia a uplatnění během praxe	13
5.3	Subjektivní dojmy	13
6	Literatura	14

Seznam obrázků

1	Struktura OMS procesu	4
2	Struktura OMS procesu	5
3	Struktura BMC monitorovacího systému	9

1 Úvod

Vykonával jsem odbornou praxi ve firmě Tieto Czech s.r.o. Jedná se o největšího zaměstnavatele v IT službách v Ostravě, přičemž má několik poboček po celém městě. Ve firmě jsem pracoval na pozici System Specialist. Moje pracovní činnost byla spojená se vzdálenou správou serverů rozmístěných převážně ve Finsku a Švédsku. Tieto je společnost poskytující služby v oblasti IT, výzkumu & vývoje a poradenství. Se svými 17 000 odborníky je jedním z největších poskytovatelů IT služeb v severní Evropě a je přední světovou společností ve vybraných odvětvích. Na firemních hlavních trzích - severní Evropa, Německo a Rusko - se zaměřuje na poskytování služeb velkým a středně velkým organizacím. Celosvětově spolupracuje se svými zákazníky v oblasti telekomunikací a digitálních služeb a v lesním, ropném a plynárenském průmyslu. V jednotlivých částech tohoto dokumentu Vás v kapitole 2 seznámím blíže s firmou Tieto a.s., v kapitole 3 s možností přístupu ke vzdáleným serverům, v kapitole 4 s projektem, na kterém jsem se v rámci praxe podílel a na závěr v kapitole 5 shrnu nabyté znalosti a celkový dojem z praxe.

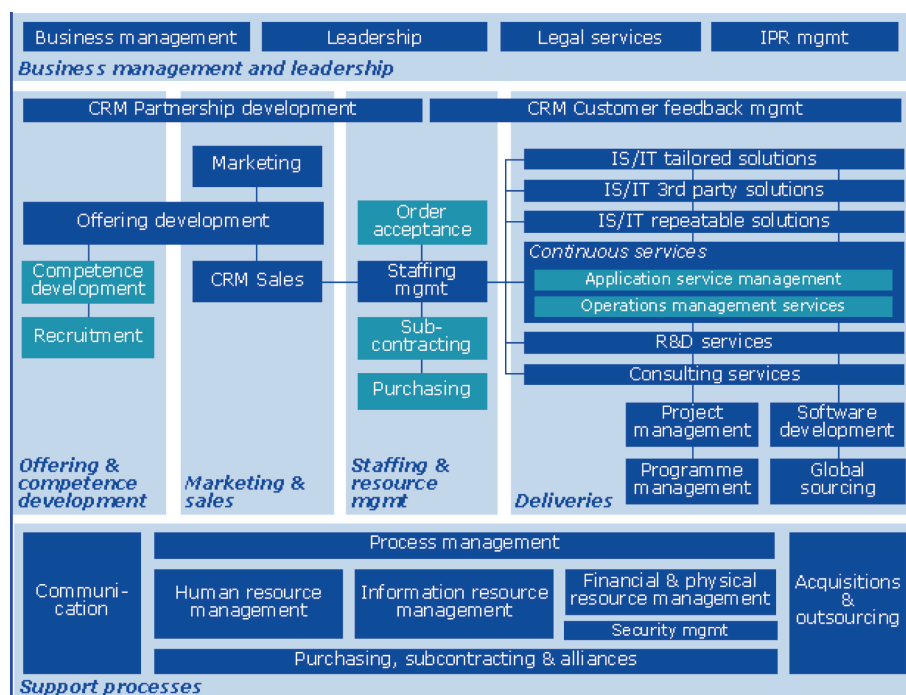
2 Bližší popis firmy Tieto Czech s.r.o.

2.1 Oblasti působnosti

- Financial Services
IT služby pro bankovní, finanční a pojišťovací sektor
- Telecom & Media
IT služby pro telekomunikační a mediální průmysl
- Healthcare & Welfare
IT služby pro oblast zdravotnictví a sociální péče
- Public, Manufacturing & Retail
IT služby pro centrální a lokální vládní instituce, výrobu, maloobchod a logistiku
- Forest & Energy
IT služby pro lesní průmysl a energetiku

2.2 Hierarchy společnosti

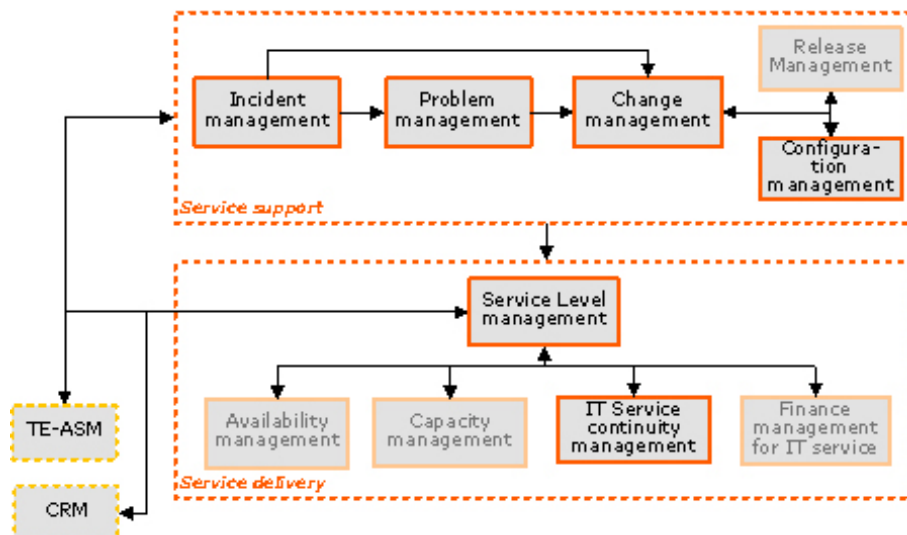
Společnost je rozdělena pomocí tzv. procesů. Ty shrnuje obr. 1



Obrázek 1: Struktura OMS procesu

2.3 OMS proces

V rámci mé bakalářské praxe jsem byl zařazen na pozici spadající do OMS procesu. [4] Struktura OMS procesu je graficky znázorněna na obr. 2



Obrázek 2: Struktura OMS procesu

2.3.1 Incident Management

Incident: Jakákoliv událost, která není součástí standardní funkce služby. Narušuje (mohla by narušit) nebo snižuje kvalitu služby (QoS). Cíl práce s incidentem je zprovoznit službu jak nejrychleji je možné. Jakmile je potvrzeno, že služba opět funguje, ticket může být uzavřen. Pro IM je kritický především čas. Není důležité odstranění příčiny incidentu, ale co nejrychlejší vrácení do provozuschopného stavu.

Proces IM se skládá z následujících podprocesů:

Správa incidentů za účelem začlenění incidentu do správné kategorie, poskytnutí základní podpory zákazníkovi. Následně pak vyhledání, neexistuje-li vhodné řešení. Pokud ano, pak provedení a ověření řešení.

Vyšetřování a diagnóza incidentů za účelem nalezení dočasného řešení¹.

Nedílná součást IM je přidělování incidentů jednotlivým skupinám nebo jejich eskalace².

Příklad: Každý večer Vás bolí hlava. Vytvoří se incident obsahující v popisu bolest hlavy. Výsledkem IM bude dočasné řešení: Vezměte si aspirin.

¹V angličtině dobře zažitý termín workaround

²Přiřazení skupině, která je na daný typ incidentu specializována

Service Request

Service Request je speciální typ incidentu, spadajícího také do IM. Je to požadavek od uživatele (zákazníka) ohledně podpory, pomoci, rady nebo dokumentace. Nejedná se o chybu v IT infrastrukturu. Pokud dosud není v Knowledge Base³ žádný odpovídající záznam, je vytvořen problem ticket s obsahem odpovídajícím požadavkům zákazníka. Protože Service Request tickety jsou nad rámec základních dohod o podpoře zákazníkovi, jsou zaznamenávány a poté vyúčtovány dle zvláštních dohod.

Standart Changes

Standart Change také vzniká v procesu IM. Pokud je model nějakého typu změny odsouhlasen zákazníkem a Change Managementem, může být spuštěn okamžitě, když je vše připraveno, bez toho, aby musel být zvlášť autorizován CHM. Pokud by došlo k situaci, že k dokončení bude třeba pozměnit IT konfiguraci nebo vznikne nějaký jiný důvod pro vznik nového Standart Change procesu, je třeba pro něj vytvořit návrh.

2.3.2 Problem Management

Nalezení a eliminace příčiny vzniku incidentu. Účelem je snížení množství incidentů a tím pádem i vytvoření stabilnějšího prostředí. PM je dlouhodobý proces, není pro něj kritická doba, kdy bude vyřešen. Dokud existuje funkční workaround, jsou incidenty z IM linkovány⁴ ke konkrétním problémům.

Příklad: Proč se u Vás objevuje pravidelně bolest hlavy? Jáká je příčina? Co můžeme dělat, abych tomu zabránili?

2.3.3 Change Management

Po zjištění příčiny se v procesu CHM problém odstraní.

³Databáze postupů jak řešit situace

⁴Incident se přiřadí k problému a uzavře se dle daných instrukcí.

3 Vzdálená správa

Protože je nemyslitelné spravovat velký počet systémů tak, aby administrátor chodil od stroje ke stroji a na místě řešil problémy, používá se pro správu vzdálená správa.

3.1 Princip vzdálené správy

3.1.1 Jumpointy

Jumpoint je speciální server, který leží mezi uživatelem a koncovým serverem. Takovýchto jumpointů může být na cestě několik. Pokud se chceme připojit na koncový server, nejdříve se musíme připojit v přesném pořadí na tyto jumpointy. Důvodů pro takovéto připojování je několik. Základní je rozhodně bezpečnost. Pokud by se mohl jakýkoliv zaměstnanec odkudkoliv připojit k serveru, byl by to zásadní bezpečnostní problém. Další výhodou je oddělení jednotlivých částí sítě. Nepřenáší se nám potom různé broadcasty a je mnohem snazší propagovat změny v síťové konfiguraci. Další výhodou vyplývající z jumpointů je možnost optimalizace připojení na tento jumpoint a zajistit např. krátkou odezvu a velkou přenosovou kapacitu pomocí síťových QoS.

3.2 Monitorovací software

3.2.1 Patrol

BMC Patrol 7 [6] je propracovaný monitorovací software, používaná na monitorování většiny množství IT prostředí a komponentů z jediného okna. Patrol může být nasazen na monitorování DB2 databází, IBM i-Series počítačů a serverů používajících UNIX, Linux a Windows operační systém. Může být ale nasazen i například na monitorování Wide Area Sítí. Prakticky může sledovat všechno dění, které je mu předáno pro něj srozumitelným formátem.

Struktura Patrol 7 Patrol 7 je složen z *Knowledge base* a *Agent modulů*. Tyto moduly přidávají do systému funkce. Pokud tedy chceme do systému přidat monitorování nějakého parametru na serveru, nastavíme agenta na tomto serveru aby sledoval daný parametr a v PCO (viz níže) nastavíme příjem této hodnoty.

Patrol 7 spadá do rodiny tzv. **Agent Based** systémů. Server, který je monitorován má nainstalován agenta. Ten obstarává informace od systému. Může jít například o přepis logovacích souborů. Patrol 7 také ovládá pravidelné spouštění příkazů a formátování výsledků. Takto může v nastavených intervalech monitorovat volné místo na filesystému, přítomnost procesů, vytížení CPU atd.

Další součástí je **Console Server**. Jejíž rozhraní tvoří *PATROL Central Operator Console - Windows Edition (PCO)*. PCO je samotný nástroj, ke kterému má administrátor přístup.

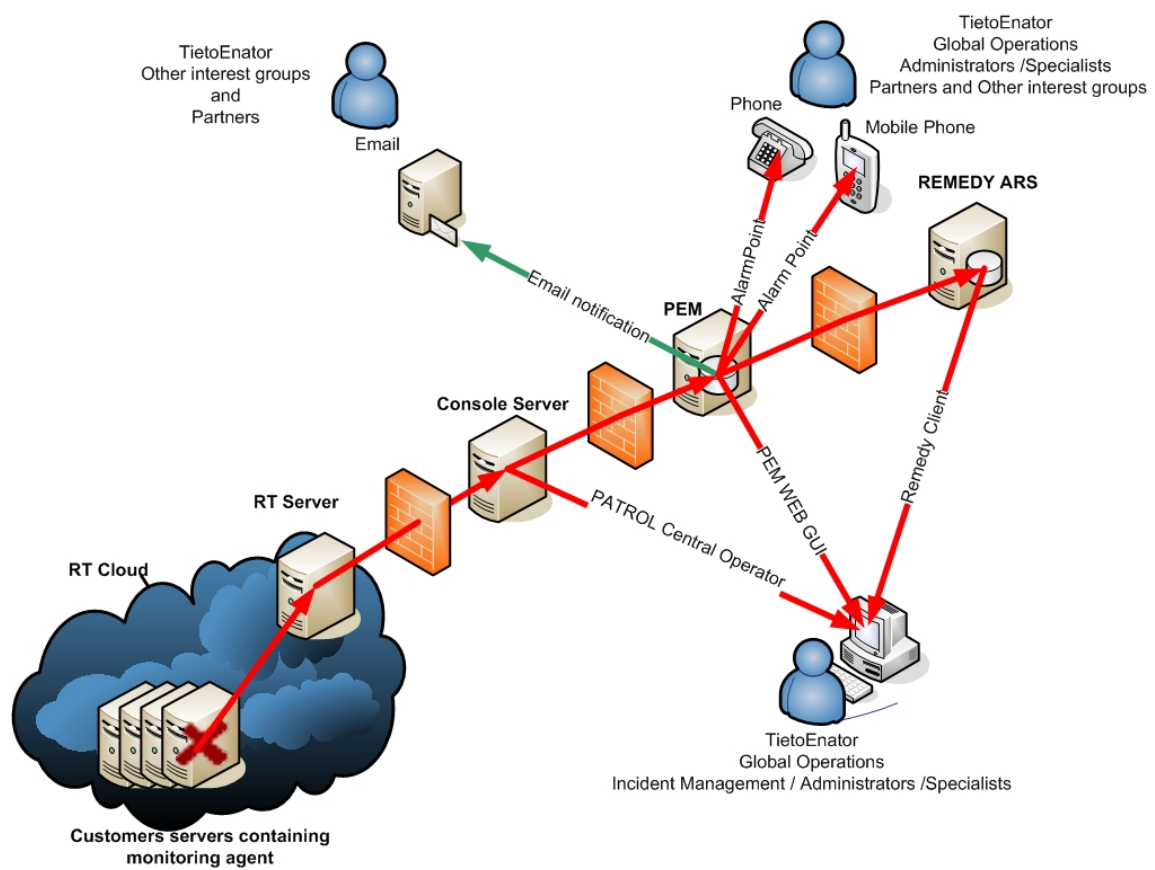
Protože by bylo prakticky nemožné sledovat neustále dění na všech serverech, jsou na všechny sledované parametry nastaveny limitní hodnoty. Pokud parametr dosáhne hodnoty warning nebo critical, vygeneruje se tzv. ticket. O správu ticketů se stará BMC Remedy. Viz Obrázek 3 na str. 9

3.2.2 BMC Remedy AR System

Popis OMT Remedy OMT je nástroj, který slouží k efektivní a organizované práci s tickety. Mimo to je také použit na tvorbu jak interních, tak zákaznických reportů. Některé hodnoty může nastavovat libovolný uživatel, jiné má možnost nastavit pouze Service Desk. OMT podporuje správu ITOMS Incidentů, proces práce s Problem a Change tickety. Shrňme si nyní základní pojmy užívané v OMT modelu.

3.2.3 BMC

BMC portál je zjednodušená obdoba Patrolu, jež poskytuje webové rozhraní a používá se pouze pro několik specifických systémů. Její funkce ani zdaleka nedosahují na Patrol, ale pro rychlé monitorování postačují.



Obrázek 3: Struktura BMC monitorovacího systému

4 Projekt

V rámci své bakalářské praxe jsem dostal za úkol vytvořit systém pro hromadnou správu uživatelských účtů na vzdálených serverech. Z bezpečnostních důvodů zatím není implementována centrální správa. Je proto nutné spravovat uživatele na jednotlivých strojích ručně. Pokud tedy například do firmy nastoupí nový zaměstnanec, musí se jeho účet přidat na všechny servery. Obdobný problém nastává například při zařazení stávajícího zaměstnance na jinou pozici, kdy se musí zrušit jeho účty na strojích, kam by již nadále neměl mít přístup.

4.1 Správa uživatelských účtů

Uživatelský účet je souhrn vlastností (jméno, login, heslo, UID) a zdrojů (soubory, přidělené místo na disku), náležejících určité osobě. Účty jsou vytvořeny za účelem rozpoznání jednotlivých uživatelů a rozdělení prostředků mezi ně.

4.1.1 Soubory spojené s uživateli

4.1.1.1 /etc/passwd /etc/passwd⁵ slouží k uchování základních informací o uživateli. Obsahuje informace nezbytné pro autentizaci a autorizaci uživatele. Každému uživateli odpovídá jeden řádek, jednotlivá pole jsou oddělena dvojtečkou. K souboru mají přístup všichni uživatelé (pouze ke čtení) Pole jsou následující:

- Uživatelské jméno
- Zakódované heslo
- Identifikační číslo uživatele (UID)
- Identifikační číslo skupiny (GID)
- Skutečné jméno, někdy také stručný popis uživatele
- Domovský adresář
- Příkazový interpret popř. program spuštěný ihned po přihlášení.

4.1.1.2 /etc/shadow Protože má k souboru /etc/passwd přístup každý uživatel, může si snadno přečíst šifrovaná hesla ostatních uživatelů. A protože praktický každý šifrovací algoritmus lze prolomit (obzvláště v případě, že heslo nesplňuje některé bezpečnostní předpoklady), vzniká zde bezpečnostní riziko. Proto mnoho distribucí používá *stínová hesla*. Hesla nejsou uložena přímo do /etc/passwd, ale jsou šifrovaná ukládána do /etc/shadow. K tomuto souboru má přístup pouze superuživatel. Do /etc/passwd se ukládá pouze speciální zastupující znak, díky kterému systém ví, kde má heslo hledat.⁶

Mnohé informace byly přeformulovány z [1].

⁵Někdy také nazývaný „Password file“

⁶Paradoxně tak vlastně soubor původně určený k ukládání hesel žádná neobsahuje

4.1.2 Přidávání uživatelů

Na všech UNIX systémech existuje nějaký jednoduchý systém pro přidávání uživatelů. Ten mívá zpravidla stejné parametry při spuštění. Přesto bylo třeba projít jednotlivé nástroje a vyzkoušet jejich přesné chování. Pro ukázkou uveďme sérii příkazů použitých na OS Linux.

Příkaz	Vysvětlení
<code>groupadd <group></code>	přidá skupinu
<code>useradd -m <user> -c <comment> -g <group></code>	přidá uživatele s danými parametry
<code>echo <user>:<password> chpasswd</code>	změní heslo uživatele <i>user</i>
<code>usermod -s <shell> <user></code>	změní <i>shell</i> pro uživatele <i>user</i>
<code>usermod -aG <group> <user></code>	přidá uživatele do skupiny

4.1.3 Expect

Expect je nástroj na automatizaci interaktivních aplikací jako je např. telnet, ftp, passwd, fsck, rlogin a mnoho dalších [5]. Expect dokáže práci s takovými programy značně zjednodušit. Je možné jej také použít na opakované testování chování těchto aplikací. Po implementaci Tk je schopen dokonce pracovat s interaktivními aplikacemi v X11.

V principu funguje tak, že zachytává standartní výstup aplikací a dle jeho obsahu se rozhoduje, co bude dělat. Aplikaci potom připadá, jako by na její výstupy odpovídal přímo uživatel. Na první pohled se může takováto automatizace zdát trochu nesmyslná, uvažme ale následující situaci: Program ssh ve standartním provedení nepodporuje z bezpečnostních důvodů předávání hesla k připojení jako parametr. Je teoreticky možné, upravit si kód programu ssh k naší spokojenosti, ale s největší pravděpodobností v programu vznikne několik bezpečnostních děr. Další možnost je výměna klíčů. Autoři ssh tuto variantu považují za jedinou rozumnou. Bohužel velká firma jako je Tieto používá k připojení na servery jumpointy. Když by se někdo nepovolaný na takový jumpoint dostal, měl by automaticky přístup na všechny servery. Zde proto přichází v úvahu Expect. Spustí připojení ssh na daný server, počká na odpověď serveru (např. „Zadejte heslo“). Potom odpoví správnou frází.

Pracoval jsem proto na skriptu v jazyku expect, který přečte informace jako jsou název serveru, jméno a heslo z určitého souboru a s těmi se pak přihlásí na server. Poté zjistí, jaký operační systém je na serveru a podle něj vybere vhodnou sérii příkazů pro správu uživatelů. Seznam těchto příkazů je uložen vždy v souboru pojmenovaném jako systém. Tedy např. AIX, Linux, ... Není nutné používat tento skript pouze pro správu uživatelů. Provedou se jakékoliv příkazy uložené v tomto souboru.

4.2 Přínos projektu pro mě

Při práci na projektu jsem se musel blíže seznámit s tím, jak fungují autentizace a autorizace na systémech Unix, jak odchyťovat a zpracovávat zprávy z terminálu. Velký přínos

pro mé znalosti vidím ve skutečnosti, že nyní mohu lépe odhadnout bezpečnostní rizika a vyvarovat jich.

4.3 Přínos projektu pro firmu

Firma nyní může mnohem snadněji spravovat uživatele a proto zvyšuje svou výkonost. Navíc při původní ruční správě se muselo provádět více kontrol. Nyní jednou stačí důkladně zkontrolovat údaje zadávané na začátku operace.

5 Přínos bakalářské praxe

5.1 Znalosti získané během praxe

Během praxe jsem získal mnoho nových znalostí z oblasti UNIX systémů. Především jak vůbec funguje produkční sféra, závislá na nepřetržitém provozu. Kromě získaných IT znalostí považuji za velkou výhodu do budoucna zkušenosti s odpovědností.

Student nemá během studia prakticky žádnou kritickou zodpovědnost. Pokud se mu něco nepodaří, lze to vždy nějak napravit, může pracovat metodou pokus - omyl. To je také samozřejmě smysl studia. Toto ovšem neplatí ve světě velkých produkčních firem, kde většina chyb končí citelnými ztrátami.

5.2 Znalosti získané v průběhu studia a uplatněné během praxe

Na mé pozici jsem využil některé znalosti z programování, správy síťových zařízení a dalších předmětů. VŠB nenabízí mnoho předmětů zaměřených na tak úzkou skupinu absolventů, jako je UNIX administrátor. Proto jsem často během praxe použil zkušenosti pocházející ze samostudia v mém volném čase a z osobního zájmu o toto odvětví IT. Nepochybuji ovšem, že znalosti získané ve škole využiji během svého života ještě mnohokrát.

5.3 Subjektivní dojmy

Ve firmě Tieto jsem byl nadmíru spokojen s praxí hned z několika důvodů. Fe firmě panuje uvolněná atmosféra, kde se vždy lze snadno na všem dohodnout, o problémech se diskutuje a nikdo se nemusí bát na cokoli zeptat. Přestože se jedná o nadnárodní korporaci, stále si drží velice individuální přístup k zaměstnancům i zákazníkům. Dále se mi velice líbilo, že firma je skvěle organizovaná a drží si svou hierarchii. Proto každý přesně ví, co je jeho úkolem a pokud chce například pracovat na svém karierním růstu, nic mu nebrání.

6 Literatura

- [1] Kolektiv autorů, *Linux Dokumentační projekt*, 3. aktualizované vydání, Brno: Computer Press, 2003.
- [2] Goossens, Michel, *The L^AT_EX companion*, New York: Addison, 1994.
- [3] Lamport, Leslie, *L^AT_EX: a document preparation system: user's guide and reference manual*, New York: Addison-Wesley Pub. Co., 1994.
- [4] *Infra: Intranet firmy Tieto*, [online]. Průběžně aktualizován, 2010. [cit. 2010-04-26]
- [5] *Expect na sourceforge.net* [online]. 2010, [cit. 2010-04-26]. Dostupné z WWW: <<http://sourceforge.net/projects/expect/>>.
- [6] *BMC Patrol* [online]. 2010, [cit. 2010-05-04]. Dostupné z WWW: <<http://www.bmc.com/products/brand/patrol.html>>.